

(A)

ST 9.1

11725 ~~11725~~

ETUDE HYDRO-AGRICOLE  
DU BASSIN DU FLEUVE  
SENEGAL

---  
RAF 65/061

~~11725~~

~~11725~~

Voir 5542

LA CRUE 1972 ET SES CONSEQUENCES

-----

Juillet 1973

## LA CRUE 1972 ET SES CONSEQUENCES

---

L'année 1972 a été marquée au Sénégal et en Mauritanie par une sécheresse sans précédent. Deux phénomènes se sont conjugués, une pluviométrie fortement déficitaire et une crue du fleuve Sénégal inexistante. Les conséquences ont été très graves pour le monde rural, car les cultures de Diéri n'ont pratiquement rien données, et les cultures de Oualo n'ont pu être faites. De plus le bétail a énormément souffert et a été décimé en grande partie. Un étiage très long et précoce a favorisé la remontée de la salure dans le fleuve très haut à l'amont privant plusieurs villes d'eau douce (Richard-Toll, Dagana) et a rendu aléatoire l'alimentation en eau douce de Saint-Louis et Dakar.

### Données de la crue

Le démarrage de la crue s'est fait normalement le 21 Juin 1972 à Bakel, la date médiane étant le 22 Juin. Mais dès le mois d'Août on s'est aperçu que les débits du fleuve étaient inférieurs à ceux d'une année moyenne. La pointe de crue a été atteinte le 8 Septembre : débit  $1.428 \text{ m}^3/\text{s}$ , hauteur : 17,44 m IGN. Si la date de la pointe de crue est normale en année médiane elle apparaît le 10/11 Septembre, la hauteur de la crue est excessivement faible en année médiane le débit est de l'ordre de  $4.560 \text{ m}^3/\text{s}$  et la hauteur de 22,11 m IGN.

Nous avons tracé 3 graphiques pour caractériser la crue 1972.

### Graphique 1 - Hydrogrammes de crue 1972 aux différentes stations de la vallée.

On remarque que les variations de débits se répercutent dans la vallée sans amortissements notables ceci est dû au fait que le fleuve n'a pas quitté son lit mineur (le débit nécessaire au débordement est d'après l'ORSTOM celui supérieur à  $2.000 \text{ m}^3/\text{s}$ ) le temps de propagation de la pointe

de crue est normalement avec une fréquence de 50 % de 39 jours entre Bakel et Dagana, pour l'année 1972 il a été de 11 jours. Le phénomène habituel de débordement dans le lit majeur qui produit une propagation plus lente et un effacement des variations de débits à Bakel ne s'est pas manifesté

Graphique 2 - Hydrogrammes de crue à Bakel.

Nous avons tracé à Bakel les hydrogrammes de crue de 1959/60, année médiane, celui de 1972/73 et enfin celui de 1913/14 année qui statistiquement était connue comme la plus sèche.

On remarque la similitude des étiages qui sont juste décalés dans le temps. Pour l'année 1913/14 la pointe de crue a été plus faible que 1972/73 mais l'étiage a été moins précoce.

Graphique 3 - Débits moyens du fleuve Sénégal à Bakel.

Le module annuel de 1972/73 de  $263 \text{ m}^3/\text{s}$  est le plus faible qui soit enregistré depuis 1903, même durant l'année 1913, les apports ont été légèrement supérieurs. Le volume d'apport annuel a été de  $2,3$  milliards de  $\text{m}^3$ .

Si on étudie la crue du Sénégal on s'aperçoit qu'en année médiane les apports sont d'environ  $24,3$  milliards de  $\text{m}^3$ . Ces apports proviennent de 54 % de l'affluent principal le Bafing. Or en année de sécheresse centennale le Bafing a un apport estimé à  $6,2$  milliards de  $\text{m}^3$ . On peut considérer que les autres affluents (Bakoye, Falémé...) ont apporté un volume de  $2,1$  milliards de  $\text{m}^3$  seulement. En 1972 le Bafing a assuré 75 % des apports.

C'est la conséquence d'une pluie déficitaire sur le Fouta Djalon mais surtout sur les régions sahéliennes.

### Données sur l'Etiage

L'étude de l'Etiage est intéressante à suivre à Bakel, station clef de la vallée par l'observation des débits, et à l'aval dans le delta par l'observation de la remontée marine.

#### i) Débits à Bakel

L'étiage a été remarquablement précoce en 1972. Le tableau ci-dessous donne les dates d'apparition de certains débits caractéristiques à la décrue (étude statistique 1903/1972)

	! 300 m <sup>3</sup> /s !	100 m <sup>3</sup> /s !	50 m <sup>3</sup> /s !	40 m <sup>3</sup> /s !	30 m <sup>3</sup> /s !	20 m <sup>3</sup> /s !	10 m <sup>3</sup> /s !	
! Année médiane !	4 Déc.	8 Fév.	15 Mars	23 Mars	4 Avril	13 Avril	5 Mai	!
! 8 années/10 !	21 Nov.	23 Janv.	2 Mars	11 Mars	22 Mars	5 Avril	21 Avril	!
! 9 années/10 !	14 Nov.	14 Janv.	23 Fév.	4 Mars	15 Mars	29 Mai	13 Avril	!
! Années 1972/73 !	6 Nov.	24 Déc.	31 Janv.	15 Fév.	26 Fév.	16 Mai	6 Avril	!
!	!	!	!	!	!	!	!	!

Notons que quelques jaugeages ont été faits cette année sur le fleuve à Bakel et à certaines stations de la vallée (MATAM, KAEDI, Diouldé-Diabé). Les résultats obtenus montrent que la courbe  $Q = f(H)$  établie par l'ORSTOM n'est plus valable et que les débits réels sont plus faibles que les débits obtenus par correspondance à l'échelle. Il est donc certain que les dates d'apparitions des débits sont plus précoce pour l'année 1972 que celles indiquées sur le tableau.

Il est d'ailleurs fortement conseillé de reprendre une série de jaugeages aux différentes stations pour tracer des nouvelles courbes  $Q = f(H)$  aux échelles principales de la vallée.

### ii) Remontée marine dans le delta

De même la remontée de la langue salée a été observée une fois par semaine. La courbe ci-jointe donne la pénétration de la salure en fonction du temps.

La remontée saline a été très précoce. Ceci est dû d'une part à la décrue précoce mais également aux pompages effectués par le casier sucrier de Richard-Toll. La ville de Richard Toll a eu de l'eau salée vers le 23 Janvier alors qu'habituellement l'eau salée n'atteint Richard-Toll qu'au mois de Mars. De plus l'intrusion marine est la plus importante connue à ce jour. La pénétration s'est faite jusqu'à 237 km à l'amont de St-Louis alors qu'en année médiane le front salé remonte à 165 km à l'amont de St-Louis.

### Conséquences de la crue

D'après l'étude ORSTOM le débordement du fleuve du lit mineur dans le lit majeur se produit lorsque le débit de crue dépasse  $2000 \text{ m}^3/\text{s}$  à Bakel. En 1972 le débit de pointe ayant été de  $1.428 \text{ m}^3/\text{s}$  le phénomène d'inondation du Oualo ne s'est pas produit. Seuls quelques cuvettes reliées au fleuve par des marigots se sont remplies par cette liaison. Aussi les cultures de décrues ont été très faibles 15.000 ha environ sur les 2 rives alors qu'en moyenne on a habituellement 120.000 ha environ de cultures de décrue (voir rapport BENSOUSSAN - MUTSAARS sur les cultures de décrue 1972).

La faible crue 1972 a également empêché le remplissage du lac de Guiers. Aussi l'alimentation en eau de Dakar a été très difficile à assurer, et les plantations de cannes de la Compagnie Sucrière Sénégalaise ont été retardées par manque d'eau et par une salure excessive (environ 800 Mhos) juste avant le démarrage de la crue.

Fleuve Sénégal

Crue 1972

Hydrogrammes

